

**ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA RURAL MUNICIPIO DE GARAGOA
(BOYACA)**

LUIS EDUARDO LESMES JIMENEZ

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DIRIGIDA PARA LA ASISTENCIA TECNICA
AGROPECUARIA RURAL DEL MUNICIPIO DE GARAGOA
BOYACÁ**

FECHA DE INICIO: SEPTIEMBRE 21 DE 2012

FECHA DE TERMINACIÓN: MARZO DE 2013

DOCTOR OSCAR AVILA
Médico Veterinario
Coordinador de Pasantía

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
CERES
GARAGOA
2013

CONTENIDO

	Página
1. Introducción	4
2. Definición del Problema	5
3. Justificación	6
4. Objetivos	7
4.1. Objetivo General	7
4.2. Objetivos Específicos	7
5. Marco Referencial	8
5.1. Programa Avícola	9
5.2. Programa Piscícola	10
5.3. Programa Mejoramiento Genético	13
5.3.1. Inseminación	14
5.4. Programa Sanidad Animal	15
5.5. Vacunación	16
5.6. Programa de Desparasitación	16
5.7. Mejoramiento de Praderas	17
6. Diseño Metodológico	18
6.1. Población	18
6.2. Variables	20
7. Resultados y Discusión	23
8. Conclusiones	25
9. Bibliografía	26

RESUMEN

La asistencia técnica rural agropecuaria es un servicio que debe prestar todos los municipios a pequeños y medianos productores con el fin de mejorar las condiciones agropecuarias del municipio, aumentando la producción y rentabilidad, capacitando y transfiriendo tecnología y nuevas prácticas tanto agrícolas como pecuarias que permitan realizar una producción sostenible en el tiempo. La práctica profesional se realizó en el municipio de Garagoa (Boyacá), en la empresa prestadora de servicios agropecuarios EPSABOYS S.A.S., como zootecnista para prestar el servicio de asistencia técnica directa rural en la parte pecuaria, apoyando los programas establecidos por la alcaldía municipal y la EPSABOY S.A.S., tales como: programa avícola, piscícola, mejoramiento genético, sanidad animal, huertas caseras y escolares, producción ecológica y mejoramiento de praderas. El programa ejecutado durante la práctica profesional principalmente fue el del mejoramiento genético, el cual a pesar de tener gran acogida dentro de la comunidad campesina no pudo ser desarrollado a cabalidad debido a que el material genético entregado por la alcaldía municipal llegó hasta el final de la práctica, por lo que durante casi cuatro meses no se pudo desarrollar la actividad. Sin embargo, se realizó selección y capacitación (observaciones y recomendaciones) a los productores interesados en mejorar su ganadería. Por otro lado, se observó que el programa con mayor inscripción y cantidad de usuarios beneficiados fue el programa avícola seguido por el programa piscícola, los cuales tienen mayor acogida dentro de los campesinos debido a la facilidad de producción y conocimiento del tema. Además, estos dos programas de una u otra forma generan un impacto mayor dentro de la economía campesina, mejorando su alimentación y garantizando de alguna forma la seguridad alimentaria. Es importante aclarar que este tipo de programas debe ser reconsiderado de tal forma que el impacto sea mayor y duradero en el tiempo, con el fin de garantizar en realidad la seguridad alimentaria, con un mayor acompañamiento y seguimiento para realmente mejorar las condiciones de vida del campesino.

1. INTRODUCCION

La asistencia técnica agropecuaria rural en el municipio de Garagoa (Boyacá) está dirigida principalmente al fortalecimiento del sector agropecuario, encaminada a las especies bovinas, porcinas, avícolas y piscícolas, con programas de mejoramiento de praderas, nutrición y alimentación animal, inseminación artificial (mejoramiento genético) y sanidad animal.

Los programas planteados por la alcaldía municipal pretenden realizar una transferencia de información y tecnología agropecuaria a pequeños y medianos productores, que permitan un desarrollo sostenible y competitivo de estos en el mercado.

La asistencia técnica debe verse como una actividad primordial en el ejercicio agropecuario, ya que a través de esta se puede llegar a mejorar los rendimientos agrícolas y pecuarios en pequeños y medianos productores. La asistencia técnica puede asegurar una excelente planeación a través de un buen manejo en todos los procesos agropecuarios.

El objetivo principal de la experiencia profesional dirigida es apoyar la asistencia técnica agropecuaria del municipio de Garagoa a través de los programas planteados por la alcaldía municipal en pequeños y medianos productores, con el fin de fortalecer los procesos productivos realizados por el campesinado en cada una de sus fincas.

Finalmente con la asistencia técnica agropecuaria se pretende poder ayudar y mejorar de alguna forma la calidad de vida de los campesinos, quienes diariamente labran su tierra con sudor y sacrificio, sin recibir en muchas ocasiones un sustento económico aceptable.

2. DEFINICION DEL PROBLEMA

El municipio de Garagoa, capital de la provincia de Neira, ubicado en el departamento de Boyacá, es un municipio con un aspecto rural relevante, con potencialidades de mejorar y explotar, si se realiza proyectos productivos que tengan un impacto favorable en la economía de la región.

El sector rural de dicho municipio se encuentra habitado solo por el 25,38% de sus habitantes, lo que implica un abandono del campo, una migración de personas y con ello condiciones de vida difíciles en las personas que aun habitan el campo. El sector rural, además ha sido blanco fácil para proyectos productivos fallidos, que ha generado un desinterés generalizado por parte de las personas que habitan en él.

Los servicios de Extensión y Asistencia Técnica se prestan a través de la empresa prestadora de servicios agropecuarios de Boyacá, EPSABOY S.A.S., la cual es un instrumento utilizado por las alcaldías municipales para apoyar al pequeño y mediano productor, de tal forma que se puedan mejorar las condiciones de vida en el entorno rural, aumentando la productividad y fortaleciendo la seguridad alimentaria.

3. JUSTIFICACIÓN

La economía del municipio de Garagoa, se basa principalmente en la producción agrícola y pecuaria. La producción agrícola se caracteriza por sistemas de explotación tradicional y convencional, con baja rotación de cultivos. En la producción pecuaria, es evidente una alta utilización de los suelos en la producción de pastos con prácticas inadecuadas, evidenciándose un bajo rendimiento de proteína vegetal para la explotación ganadera. La ganadería está destinada a la producción doble propósito, con razas cruzadas principalmente cebú con criollo y otras.

Esta baja productividad tanto en lo pecuario, como en lo agrícola, genera en los campesinos dificultades económicas evidenciadas en el abandono del campo, la migración de personas a las ciudades y la desigualdad económica. Es por ello la importancia de una asistencia técnica oportuna y eficiente, con profesionales comprometidos con el progreso de la región, ayudando a mejorar la productividad del campo, a través de soluciones pertinentes a problemas fitosanitarios, fisiológicos y nutricionales.

Por tanto, la asistencia técnica profesional, contribuye a mejorar las condiciones de los animales dentro de los sistemas pecuarios, aumentando en cierto grado la productividad en leche y carne, y por otro lado manteniendo la confianza de los campesinos en el campo. Además, una gestión adecuada por parte del profesional puede generar cambios positivos en el sistema productivo, como iniciar un programa de mejoramiento de praderas, implementación de sistemas silvopastoriles y prevención fitosanitaria, que incurren directamente en la producción y calidad del animal.

Por otro lado, esta interacción con el campesino y la tierra, fortalece las competencias profesionales en el marco social y académico, realza los conocimientos aprendidos en la academia y genera nuevos conocimientos con respecto a la realidad del campo de acción profesional con el que se va encontrar al salir de la universidad.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar asistencia técnica en el municipio de Garagoa (Boyacá), apoyando los programas de la alcaldía municipal: avícola, piscícola, mejoramiento genético, sanidad animal y mejoramiento de praderas.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Ejecutar el programa de inseminación artificial, con el fin de impulsar el mejoramiento genético de bovinos en el municipio de Garagoa.
- Concientizar las personas del municipio, sobre la importancia del mejoramiento genético y la renovación de praderas, para mejorar la productividad del ganado.
- Establecer parcelas demostrativas para mejoramiento de praderas donde se utilicen pastos ricos en proteína y fibra, que permitan mejorar la nutrición del ganado.
- Ejecutar el programa avícola y piscícola, capacitando a su vez a las personas sobre las condiciones adecuadas para mantener en buen estado a estas especies y tener una producción adecuada.
- Apoyar activamente los programas de vacunación y desparasitación a realizar en el año en curso con el fin de mejorar las condiciones sanitarias de los animales.

5. MARCO REFERENCIAL

La asistencia técnica reglamentada bajo la ley 607 de 2000, exige a los entes municipales prestar un servicio de **Asistencia Técnica Directa Rural**, donde se asegure cobertura, calidad, seguimiento, orientación y acompañamiento a los campesinos, con el fin de mejorar la producción y rentabilidad agrícola y pecuaria en el sector rural (MINAGRICULTURA, 2000).

A partir de esta ley, los entes municipales pueden mejorar significativamente las condiciones del campesinado, siempre y cuando se cuente con profesionales comprometidos y programas que impacten favorablemente la productividad del campo. La asistencia técnica puede ser una herramienta apropiada o inapropiada, según como el municipio y la empresa contratista enfoque el trabajo a desarrollar año por año.

Actualmente, con la reglamentación de la ley 607 de 2000, se han creado empresas prestadoras de servicios técnicos privadas, dentro de las cuales se encuentra la EPSABOY S.A.S. y la cual actualmente contrata con el municipio de Garagoa.

Los beneficiarios directos de la **Asistencia Técnica Directa Rural** están encaminados principalmente a pequeños y medianos productores rurales, de tal forma que se oriente a una producción económica, social y ambientalmente sostenible. Teniendo en cuenta la aptitud de los suelos, condiciones agroecológicas, la actividad a desarrollar, la planificación de las producciones, el uso y aplicación de tecnologías y la explotación adecuada de recursos renovables.

El Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural, define un pequeño productor como productores agropecuarios propietarios, poseedores o tenedores a cualquier título de un predio rural, que no supere el área y los ingresos de dos unidades agrícolas familiares (UAF). Toda persona cuyos activos no superen \$82'171.500 incluidos los del cónyuge y que el 75% de sus activos estén invertidos en el sector agropecuario o el 70 % de sus ingresos provengan de la actividad agropecuaria (FINAGRO, 2012).

Por su parte un mediano productor es definido como productores rurales poseedores o tenedores de título de un predio rural, que supere el área y los ingresos de dos UAF y hasta 5 UAF y que no superen los ingresos de 5 salarios mínimos mensuales vigentes (smlmv), es decir, \$2.833'500 para 2012 (MINIAGRICULTURA, 2000; FINAGRO, 2012).

La asistencia técnica rural en tanto estará encaminada principalmente a este tipo de productores, los cuales en el ámbito pecuario presentan problemas sanitarios, nutricionales, erosión de suelos, praderas de mala calidad y animales de razas

criollas, que en general ocasionan una baja producción tanto en leche como en carne.

Teniendo en cuenta lo establecido por la ley 607 de 2000, el municipio de Garagoa, ha generado dos líneas fundamentales de trabajo: agrícola y pecuaria. La línea pecuaria incluye cinco grandes programas para mejorarla producción pecuaria encaminadas a la producción avícola, piscícola, mejoramiento genético, sanidad animal, vacunación, desparasitación y mejoramiento de praderas.

5.1. PROGRAMA AVÍCOLA

La importancia del programa avícola es garantizar la seguridad alimentaria, ya que la presencia de pollos en una finca permite al campesino acceder al uso de la carne, los huevos y estiércol para hacer abono orgánico.

El mantenimiento de los animales evita la compra de huevos y carne en el pueblo por parte de los campesinos contribuyendo a mejorar la economía y la alimentación de toda la familia.

Este programa se encamina a la entrega de pollos de engorde de 8 días de nacido o pollas ponedoras de 16 semanas, junto con capacitaciones para mejora de corrales, sanidad y nutrición animal.

GENERALIDADES

- En general se recomienda que los corrales sean económicos, cómodos, resistentes y con facilidad de manejo.
- Limpieza y desinfección de comederos y bebederos.
- Control de roedores.
- Encalar el piso del corral con cal
- Colocar la cama previa desinfección de la misma teniendo la precaución de no utilizarla hasta cuatro días después de realizar esta labor.
- La cama debe tener entre 10 a 15 cm de espesor para mantenerla seca y libre de olores.
- Ventilación adecuada.
- Remover la cama al menos una vez por semana.
- Agregar un kilo de cal apagada por metro cuadrada en las camas que estén muy húmedas
- La temperatura ideal dentro del galpón a partir de la tercera semana es 24 °C

RECOMENDACIONES PARA RECIBO DEL POLLITO

- Es vital asegurar que los pollitos al llegar tengan acceso a agua fresca, limpia y con una temperatura de 25°C.

- Se recomienda recibir los pollitos únicamente con agua y azúcar y colocar el alimento 3 horas después de la llegada.
- No se debe suministrar alimento fresco encima del viejo.
- Vigilar las aves constantemente, cualquier comportamiento anormal individual o de grupo.

ALIMENTACION DE LOS POLLITOS

Tabla 1. Consumo promedio de ave/día por semana después de nacida.

SEMANA	CONSUMO PROMEDIO AVE/DIA
1	14-19 gr
2	34-38 gr
3	58-65 gr
4	82-98 gr
5	120 – 138 gr
6	160 - 170 gr
7	180 - 185 gr

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL GALPON

- Remover la cama al menos una vez por semana, también es conveniente agregar cal apagada 1kg/m² en las partes que estén muy húmedas. En los sitios que se observe compactación de la cama se debe reemplazar por una nueva.
- Limpieza de bebedero y comederos.
- Eliminar todo residuo de alimento sobrante del día anterior.
- Colocar cebo para roedores.
- Se recomienda utilizar cortinas para evitar corrientes de aire, disminuyendo la probabilidad de enfermedades respiratorias.
- Se recomienda la elaboración de pediluvios en la puerta de entrada del galpón, utilizando cal viva.
- Suministrar soluciones electrolíticas en agua de bebida de las aves.

5.2. PROGRAMA PISCÍCOLA

La acuicultura es una nueva alternativa de producción en el sector agropecuario, con excelentes perspectivas para nuestro municipio. Sin embargo, es necesario desarrollar tecnologías en este campo que optimicen los sistemas de producción y transformación de las especies acuícolas.

Un buen manejo, alimentación adecuada, estricta sanidad y animales de alta calidad y un canal adecuado de comercialización son los pilares sobre los cuales descansa el éxito de la actividad piscícola.

Generalidades Especies de aguas cálidas: se consideran especies de aguas cálidas todas aquellas que crecen normalmente entre los 22°C y los 32°C en zonas localizadas por debajo de los 2000m.s.n.m. Entre ellas se encuentran: tilapia roja, cachama, carpa, entre otras.

Generalidades especies de aguas frías: se consideran especies de aguas frías todas aquellas que crecen normalmente entre los 8°C y los 17°C en zonas de clima templado-frío localizadas entre los 2000 y 3000 m.s.n.m. Entre ellas se encuentran: la trucha arcoíris y el salmón.

Factores para la selección de una especie a cultivar

Dentro de las principales características que se deben tener en cuenta para elección de una especie a cultivar:

- Curva de crecimiento rápida
- Hábitos alimenticios adaptados a dietas suplementarias que aumentan los rendimientos (facilidad de administrar alimentos balanceados)
- Tolerancia a altas densidades de siembra, debido a los altos costos de adecuación de terrenos e insumos
- Tolerancia a condiciones extremas: resistencia a concentraciones bajas de oxígeno, niveles altos de amonio, valores bajos de pH
- Fácil manejo: resistencia al manipuleo en siembras, traslados, cosechas, manejo de reproductores
- Capacidad de alcanzar tamaños de ventas de la madurez sexual
- Facilidad de reproducción, levante de reproductores y disponibilidad de alevinos
- Buen fenotipo y de fácil aceptación en el mercado
- Buenos parámetros de producción
- Disponibilidad local de reproductores, semillas e insumos
- Resistencia a agentes de estrés como altas densidades, parásitos, enfermedades, condiciones difíciles de cultivo

La importancia del programa piscícola es garantizar la seguridad alimentaria, ya que la presencia de peces en una finca permite al campesino acceder al uso de la carne para la alimentación de la familia, contribuyendo a mejorar la economía y la alimentación de ellos.

Este programa se encamina a la entrega de alevinos de trucha o mojarra dependiendo las condiciones climáticas de la zona. Se entregan entre 10 a 15 alevinos por metro cuadrado, se realiza un reconocimiento del estanque y se realizan recomendaciones para mejorar el ambiente, con el fin de obtener producciones adecuadas.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTANQUE

- Aplicar cal viva únicamente en los sitios más húmedo o charcos para eliminar peces indeseables o reproducción del cultivo anterior y cal agrícola o dolomita en el resto del estanque en proporción 100 gr/ m². A los dos días luego de encalar comenzar a llenar el estanque.
- Para el abonado del estanque se pueden utilizar los siguientes abonos orgánicos: gallinaza 1kg / 10 m² y bovinaza 4 kg/m². Los abonos deben ser disueltos en agua ya luego aplicados al estanque. Se debe dejar reposar el estanque luego del abono entre 3 y 5 días.
- En el momento de la siembra se debe hacer aclimatación de los peces, permitiendo que los alevinos se adapten adecuadamente a las condiciones del agua donde serán sembrados por eso se deben poner a flotar las bolsa sobre el agua durante 10 a 15 minutos, lo que permite igualar las temperatura. Luego se debe abrir las bolsas y se agrega lentamente agua del estanque a la bolsa para evitar un choque térmico y luego se puede permitir la salida de los peces.
- NO SE DEBEN SACAR LOS PECES CON LA MANO

RECOMENDACIONES PARA LA ALIMENTACION

- Utilizar alimento de buena calidad, almacenando en lugares frescos, secos y bien ventilados, alejado de insectos y roedores.
- Se deben utilizar alimentos suplementarios como bore picado, guayaba, frijol ahuyama, soya entre otros.

PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA TRUCHA

Tabla 2. Consumo semanal de purina para 200 truchas

LONGITUD (cm)	CONSUMO SEMANAL PARA 200 TRUCHAS (gr)
4	26
5	64
6	128
8	227
9	367
10	557
11	805
13	1123
14	1512
15	1984
17	2555
18	3221
19	3969

20	4832
22	5849
23	6946
24	8232
25	9663
27	11698
28	13074
29	14817
30	17097
32	18522
33	20205
34	22226
36	24696

PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA MOJARRAS

Tabla 3. Consumo semanal de purina para 200 mojaras

PESO PROMEDIO DE MOJARRA	CANTIDAD APROXIMADA SEMANAL PARA 200 MOJARRAS
Entre 5 y 50 gr	125 gr – 375 gr
Entre 60 y 200 gr	250 gr – 875 gr
Entre 220 y 400 gr	1000 gr – 1500 gr
Entre 400 y 800 gr	1750 gr – 2250 gr

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

- Limpieza de anjeos, mallas y filtros.
- Anotar mortalidad diaria y llevar en los registros.
- Control de hiervas y malezas.
- Realizar periódicamente revisión externa de los peces para observar problemas de bacteriosis o ectoparásitos.
- Revisar minuciosamente tuberías de entrada y de salida y sistemas de conducción de agua.

5.3. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO

Este programa tiene como fin mejorar las razas criollas con razas puras que mejoren la producción de los animales en la zona. Para este fin se seleccionan hembras de 20 a 60 meses, las cuales son inseminadas artificialmente con razas Cebú, Girl, Normando, Angus y Simmental de tal forma que se mejoren los parámetros en producción de carne y leche.

5.3.1. INSEMINACION ARTIFICIAL

El concepto de la inseminación artificial es producir ganado superior, de mejor calidad y con características sobresalientes en la producción de carne y leche.

PROCEDIMIENTO

Una vez se ha identificado la vaca en celo, se ha comprobado que tiene más de 60 días de parida y el moco que sale por la vulva es transparente y limpio se tiene en cuenta para inseminar unas 8 a 12 horas más tarde. En el caso de ganado de carne se espera menos tiempo, 3 a 8 horas.

En el momento de efectuar la inseminación, se coloca la vaca en un sitio adecuado, que puede ser en el establo donde se ordeña o en un brete. Cuando se trata de ganado de carne, se lleva la vaca ala calceta preferiblemente acompañada de una o dos vacas para que no extrañe y se manifieste dócil. El traslado de los animales hasta el sitio de la inseminación debe realizarse, en lo posible con suficiente anticipación, para evitar que en el momento de la inseminación el animal no esté nervioso y agitado con lo cual se reducirá la posibilidad de efectividad del servicio.

Si el animal no ha sido examinado por el médico Veterinario, el Inseminador debe asegurarse, por medio de un masaje, que el moco este perfectamente limpio y cristalino y no contenga trazas de pus o de otras materias que indique alguna infección. Con esta práctica se cumple una función doble, se evita inseminar un animal que posiblemente no sea fecundado y se ahorra el costo de una dosis de semen que no va ser efectivo.

Inmediatamente antes de inseminar, se hace un lavado de la vulva y sus alrededores con agua limpia, se seca con servilletas o toallas desechables. Luego se procede a descongelar la pajilla en agua a 38 grados, se prepara la pistola, el técnico se coloca el guante y procede a efectuar la inseminación.

Para introducir la pistola hasta el cérvix se abren los labios de la vulva con la mano izquierda enguantada y con la mano derecha se introduce la pistola hasta el fondo de la vagina sin que la punta de esta tenga contacto con la parte externa de la vulva y puede ensuciarse.

La pistola debe penetrar por el cérvix hasta sobrepasar el tercer anillo, teniendo en cuidado de no herir el útero, luego se oprime la perilla de la pistola para que salga el semen y quede depositado en la unión del cérvix y el cuerpo del útero, llamado el punto blanco.

REQUISITOS

- Programa encaminado al pequeño y mediano productor.
- No se podrán comercializar las crías nacidas hembras dentro del programa de mejoramiento genético ofrecido por la alcaldía.
- Se debe disponer de personal capacitado y hábil dedicado a la diaria observación e identificación de las vacas en celo.
- Hembras libres de enfermedades reproductivas.

VENTAJAS

- Facilita la selección de las crías mediante la utilización de toros probados con características de alta producción.
- Contribuye al control de enfermedades del aparato reproductor, que pueden ser transmitidas por el toro mediante la monta natural.
- Evita la compra de toros costosos y su mantenimiento y riesgo por pérdida por enfermedad o accidente.
- Facilita el control reproductivo del hato.
- Permite cambiar el reproductor en cualquier momento, sin costo adicional.
- Una de las ventajas de la inseminación artificial es la capacidad de poder obtener miles en lugar de docenas de hijos de cada toro, por ello la importancia de que el toro sea genéticamente superior (ABS, S.F.).
- Evita la adaptación de los reproductores al medio ambiente, en especial cuando este es adverso
- Permite inseminar muchas vacas en diferentes fincas, con semen de un mismo toro

RECOMENDACIONES

- Bovinos adultos mayores de 24 meses hasta 72 meses de edad.
- Bovinos en buena condición corporal.
- Bovinos vermifugados, vitaminizados y libre de parásitos externos.
- Bovinos que estén ciclando periódicamente.
- Bovinos con aparato reproductivo sano y ovarios aptos para la inseminación artificial.

- 5.4. **Programa de Sanidad animal:** capacitaciones seguidas a los campesinos acerca de la importancia de la sanidad animal, donde además se realizan prácticas para aplicación de inyecciones intramuscular, subcutánea e intravenosa. Por otro lado, se enseña a los ganaderos a reconocer enfermedades propias de sus animales en la finca causadas por virus, bacterias y otros.

- 5.5. **Programa de vacunación:** este programa está ligado al programa nacional de vacunación para una Colombia libre de Aftosa realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). El ciclo de vacunación contra la fiebre aftosa y brucelosis se realiza en todas las veredas del municipio, vacunando animales mayores de 3 meses a una razón de 2cm por animal adulto.

Es de aclarar que el ciclo de vacunación es obligatoria y se realiza en todo el territorio nacional, excepto en las zonas libres de aftosa como nor-occidente del Choco, el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las islas de Gorgona y Malpelo. De acuerdo a lo establecido por el ICA, la vacunación esta a cargo de la Federación Colombiana de Ganaderos, FEDEGAN, quien debe asegurar el cumplimiento del ciclo (ICA, 2013).

- 5.6. **Programa de desparasitación:** en este programa se establecen varios puntos estratégicos donde se reúne la mayor cantidad de ganado bovino para desparasitación. A cada animal se le aplicó un vermífugo Albendazol al 25%, 2cm por 50kg de peso.

El Albendazol es un medicamento de uso veterinario de amplio espectro, contra nematodos, cestodos y protozoarios. En bovinos para el tratamiento de gastroenteritis ocasionadas por *Ostertagia sp*, *Haemonchus sp*, *Trichostrongylus sp*, *Nematodirus sp*, *Cooperia sp*, *Bunostomum phlebotomum*, *Capillaria sp*, *Oesophagostomum sp*, y *Moniezia sp*, Pulmonares: *Dictycaulus sp*, Hepaticos: *Fasciola hepática* (adultos) (Aprovet, 2005).

Además, se realizó una aplicación vía subcutánea de Ivermectina al 1% en dosis de 1cm por cada 50kg de peso. La ivermectina es un antiparasitario interno y externo. Solución inyectable estéril que contiene Ivermectina al 1% para uso parenteral. Está esta indica para controlar parásitos internos y externos (nematodos gastrtointestinales y pulmonares, nuches, piojos, acaros de la sarna, miasis y garrapatas del tipo *Boophilus microplus*) en bovinos.

También, se realizó una aplicación vía intramuscular de Impulsor, 1 cm por 50kg de peso. Este es un complejo vitamínico formulado con vitaminas liposolubles (A, D, E), hidrosolubles (complejo B) y fosforilcolamina como fuente de fósforo en forma hidrodispersable. Este se usa para la prevención y tratamiento de deficiencias vitamínicas en bovinos.

Por último, se realiza un baño por aspersión de Fulminado a razón de 1cm por litro de agua. Este es un garrapaticida, en presentación de concentrado emulsionable, para el control de las garrapatas *Boophilus microplus* y *Amblyomma cajennense* en los bovinos.

Este garrapaticida en todos los casos se debe preparar inmediatamente antes de ser usada. Los baños deben repetirse cada 21 días si el género de garrapatas predominante es *Boophilus spp.* y cada 7 días si es *Amblyomma spp.* No se debe usar en animales menores de tres meses.

5.7. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE PRADERAS

Para un mejor desarrollo de las explotaciones pecuarias se debe promover la utilización eficiente de los recursos vegetales alimenticios, tales como especies forrajeras y gramíneas. Los forrajes constituyen la fuente de alimentación más abundante y barata dentro de todo un ecosistema para el sustento y productividad animal. La dieta básica para rumiantes está basada en el empleo de la biomasa proveniente de gramíneas y leguminosas forrajeras (Prieto, 2002).

Las especies forrajeras constituyen parte fundamental del paisaje y muchas de estas plantas conforman un tapete permanente del suelo, lo que favorece la conservación de suelos, cuencas hidrográficas, fauna silvestre, etc. (Prieto, 2002)

El mejoramiento de praderas es un paso clave para obtener éxito a largo plazo tanto en la producción de forraje y producción animal como en la rentabilidad de la ganadería, si se falla en este proceso los costos por resiembras pueden ser elevados y bajar notablemente la productividad del hato (Prieto, 2002).

Para realizar el mejoramiento de praderas se debe realizar un reconocimiento del terreno y a partir de este, se recomienda el tipo de gramínea o leguminosa a utilizar. Luego se prepara el terreno, para realizar la siembra de gramíneas: pasto estrella (*Cynodon plectostachium*), braquiaria (*Brachiaria decumbens*), kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), pasto azul orchoro (*Dactylis glomerata*), raygrass (*Lolium multiflorum* - *Lolium perenne*), entre otros y leguminosas como matarratón (*Gliricidia sepium*), trébol rojo (*Trifolium pratense*), entre otros, dependiendo de las condiciones agroecológicas de la zona. Además de se hace la entrega de abonos orgánicos y químicos, para mejorar las condiciones nutricionales de las plantas.

6. DISEÑO METODOLOGICO

- 6.1. **POBLACION:** La experiencia profesional se desarrollo en el municipio de Garagoa (Boyacá) (Figura 1), también llamada sultana del Valle de Tenza, capital de la provincia de Neira. El municipio de Garagoa limita por el norte con Chinavita, al oriente con Miraflores, al sur con Macanal y al occidente con Pachavita, Tenza y Sutatenza (CORPOCHIVOR, 2010).

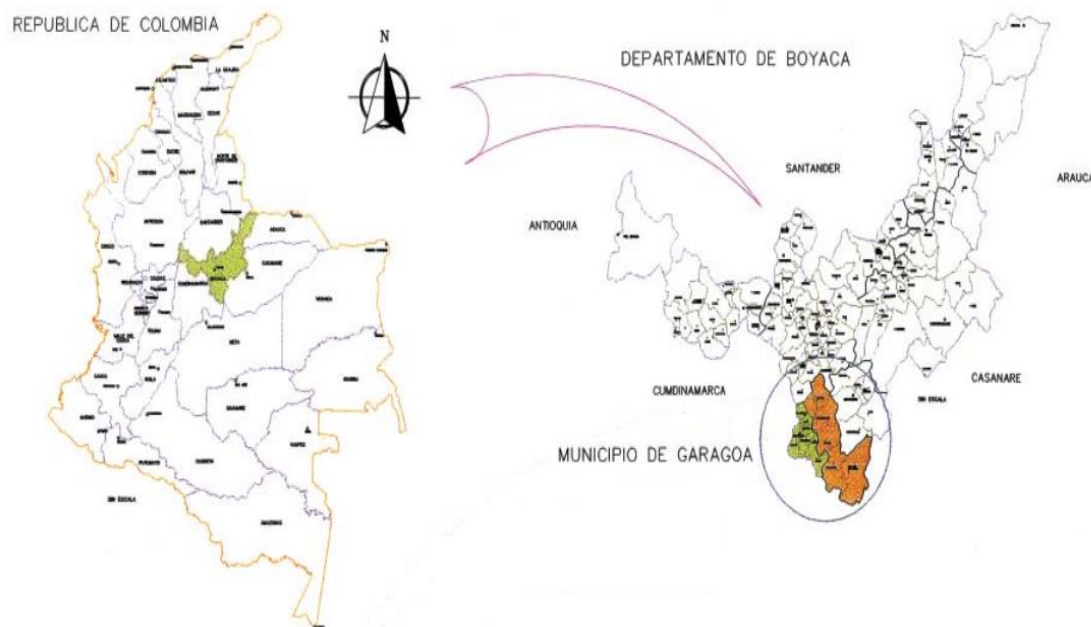


Figura 1. Ubicación municipio de Garagoa (Boyacá), adaptado de Monsalve, 2004.

El municipio de Garagoa tiene una extensión de 19344,97 has. Presenta un clima variado, con alturas que oscilan entre los 1400 y 2800 msnm, en su casco urbano la temperatura es de 19°C (CORPOCHIVOR, 2010; Sin Autor, 2012).

Garagoa tiene una población aproximada de 16195 habitantes, de los cuales solo el 25,38%, se encuentra en el sector rural, equivalente a 4.111 habitantes. Las fuentes hídricas principales son el Río Garagoa y algunas quebradas como Quigua, los Manzanos, la Perdiguíz y la Colorada (CORPOCHIVOR, 2010).

La topografía del municipio es de fuertes pendientes y contra pendientes por lo que se encuentra atravesado por un ramal de la cordillera oriental. El 59% es de topografía quebrada, el 39% ondulada y el 2% Plana. Las elevaciones más destacadas son las cuchillas del Varal, las Cruces, Carbonera y Mamapacha (CORPOCHIVOR, 2010).

La experiencia profesional se basó básicamente en dos líneas de trabajo: la primera realizar asistencia técnica directa a los campesinos para solucionar

problemas inmediatos en la parte pecuaria y la segunda línea de trabajo se encaminó al desarrollo de los programas agropecuarios establecidos por la alcaldía municipal.

La asistencia técnica profesional se realizó en el momento que el campesino lo solicitó y durante la implementación y desarrollo de cualquier proyecto relacionado con el sector agropecuario.

En cada visita se realizó una ficha técnica, donde se anotó el diagnóstico, recomendaciones y observaciones acerca del motivo por el cual se asistió a la visita.

El desarrollo de los programas: avícola, piscícola, mejoramiento genético, huertas escolares y caseras, mejoramiento de praderas y jornadas de sanidad (Tabla 4), inició con un diagnóstico a las fincas, donde se observa las condiciones y/o la infraestructuras presentes en la finca de los beneficiarios inscritos en cada programa a desarrollar, con el fin de dar recomendaciones pertinentes, como prácticas de manejo en cuanto a sanidad y nutrición, con el fin de mejorar la producción en la unidad productiva donde se desarrollará el programa.

Por otro lado, en el programa de mejoramiento genético se analizó las condiciones de la hembra a inseminar, teniendo en cuenta sanidad, nutrición y edad, dando además las recomendaciones pertinentes por animal. Para el programa de desparasitación, se estableció uno o dos sitios estratégicos por vereda donde se reunió la comunidad de la zona llevando cada uno su ganado bovino para dicho proceso.

En estas campañas de desparasitación o brigada de salud para ganado bovino se realizó vermifugación vía oral con Albendazol al 25% + Cobalto, Aplicación de Ivermectina al 3.15% vía subcutánea y aplicación de reconstituyente vía Intramuscular.

Al final de cada mes se realizó un informe de las actividades realizadas durante el período, donde se incluyeron fotos y un resumen de cada una de las visitas realizadas.

6.2. VARIABLES

Las variables a desarrollar, incluyendo objetivo, metas, actividades e indicadores se desglosan en la Tabla 4.

Tabla 4. Indicadores de programas: avícola, piscícola, mejoramiento genético, huertas escolares y caseras, mejoramiento de praderas y jornadas de sanidad

OBJETIVO	META	ACTIVIDAD	INDICADOR
Realizar asistencia técnica en el municipio de Garagoa (Boyacá), apoyando los programas de la alcaldía municipal: avícola, piscícola, mejoramiento genético, sanidad animal y mejoramiento de praderas.	Aumentar la producción y rentabilidad de los sistemas productivos pecuarios	Mejorar las practicas y técnicas en los sistemas productivos pecuarios desarrollados por los campesinos del municipio	Realizar 50 visitas mensuales a pequeños y medianos productores
Ejecutar el programa de inseminación artificial, con el fin de impulsar el mejoramiento genético de bovinos en el municipio de Garagoa.	Mejorar producción de carne y leche en la ganadería del municipio de Garagoa	Inseminar hembras de 20 a 60 meses con razas Cebú, Girl, Normando, Angus y Simmental	Inseminar 15 hembras bovinas
Concientizar las personas del municipio, sobre la importancia del mejoramiento genético y la renovación de praderas, para mejorar la productividad del ganado.	Las personas por cuenta propia deben entender y exigir el servicio de mejoramiento genético y de praderas, como parte fundamental para mejorar la ganadería de la región	Realizar capacitaciones sobre la importancia de la inseminación artificial y la renovación de praderas	Realizar 10 Charlas informativas en reuniones de interés en las distintas veredas
Establecer parcelas	Hacer parcelas	Parcelas	Realizar 5

demostrativas para mejoramiento de praderas donde se utilicen pastos ricos en proteína y fibra, que permitan mejorar la nutrición del ganado.	demostrativas con gramíneas y leguminosas	demostrativas donde se siembren gramíneas como: pasto estrella (<i>Cynodon plectostachium</i>), braquiaria (<i>Brachiaria decumbens</i>), kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>), pasto azul orchoro (<i>Dactylis glomerata</i>), raygrass (<i>Lolium multiflorum</i> - <i>Lolium perenne</i>), entre otros y leguminosas como: matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>), trébol rojo (<i>Trifolium pratense</i>), entre otros, dependiendo de las condiciones agroecológicas de la zona	parcelas demostrativas para mejoramiento de praderas
Ejecutar el programa avícola y piscícola, capacitando a su vez a las personas sobre las condiciones adecuadas para mantener en buen estado a estas especies y tener una producción adecuada.	Establecer sistemas productivos avícolas y piscícolas con técnicas adecuadas de para mejorar la producción	Entrega de pollos de engorde de 8 días de nacido o pollas ponedoras de 16 semanas. Entrega alevinos de trucha o mojarra dependiendo las condiciones climáticas de la zona	Entregar a 420 familias inscritas en el programa avícola y 280 familias en el programa piscícola
Apoyar activamente los programas de vacunación y	Mejorar las condiciones sanitarias del ganado bovino,	Vacunar contra aftosa animales mayores de 3 meses.	Realizar 28 brigadas de sanidad animal en las diferentes

desparasitación a realizar en el año en curso, con el fin de mejorar las condiciones sanitarias de los animales.	además de cumplir con el requisito del ICA para lograr un país libre de aftosa	Desparasitar ganado bovino en las 28 veredas del municipio.	veredas del municipio de Garagoa
--	--	---	----------------------------------

7. RESULTADOS Y DISCUSION

La asistencia técnica agropecuaria rural en el municipio de Garagoa (Boyacá) se dirigió al pequeño y mediano productor agropecuario, desarrollando cada uno de los programas: mejoramiento de praderas, nutrición y alimentación animal, inseminación artificial (mejoramiento genético) y sanidad animal, además se realizó asistencia técnica a especies bovinas, porcinas, avícolas y piscícolas.

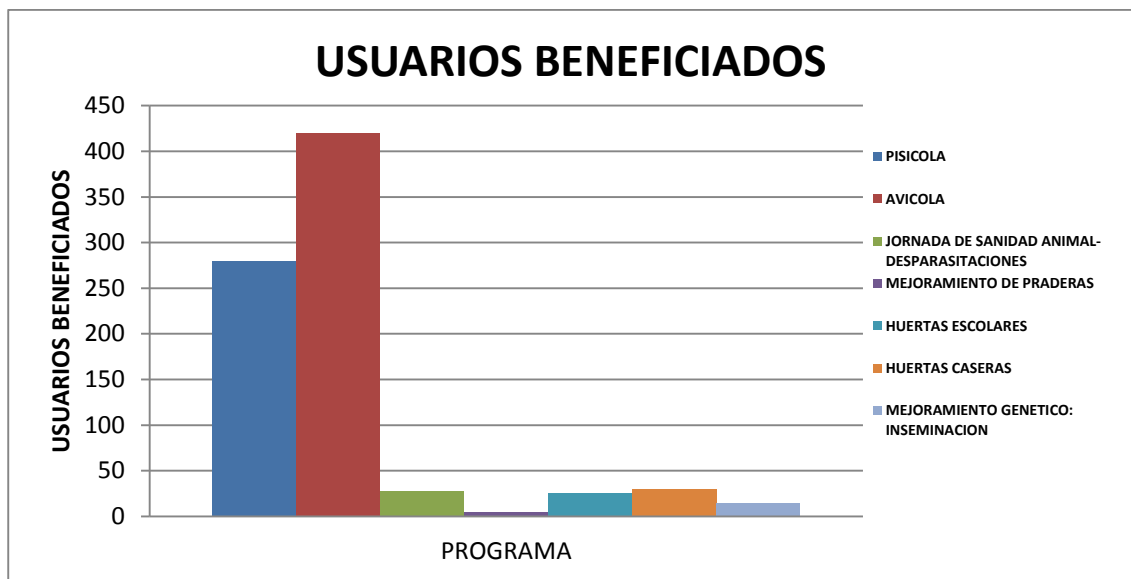
A continuación se cuantifican los agricultores y ganaderos beneficiados por los programas impulsados por la alcaldía municipal y ejecutada durante la pasantía en la Empresa Prestadora de Servicios Agropecuarios de Boyacá, EPSABOY S.A.S.:

Tabla 5. Usuarios beneficiados en cada uno de los programas.

PROGRAMA	USUARIOS BENEFICIADOS
PISICOLA	280
AVICOLA	420
JORNADA DE SANIDAD ANIMAL- DESPARASITACIONES	28
MEJORAMIENTO DE PRADERAS	5
HUERTAS ESCOLARES	25
HUERTAS CASERAS	30
MEJORAMIENTO GENETICO: INSEMINACION	15

El número de usuarios beneficiados en el programa de mejoramiento genético, para inseminación, fueron pocos debido a que el material genético llegó finalizando la asistencia técnica (Grafica 1).

El programa con mayor número de usuarios beneficiados fue el programa avícola seguido por el programa piscícola, programas que tuvieron la mayor cantidad de inscritos por vereda (Grafica 1). Esto se debe a que estos dos programas generan mayor interés en la comunidad campesina, sobre todo en pequeños productores y crean un mayor impacto en cuanto a cantidad y facilidad dentro de la economía campesina.



Grafica 1. Usuarios beneficiados en cada uno de los programas

Por otro lado, se realizó seguimiento a cada uno de los usuarios beneficiados con los programas se le realizaron visitas de seguimiento para inspeccionar el desarrollo y estado en que se encontraban cada uno de los programas ejecutados. Además, al finalizar la visita de seguimiento se daba una serie de recomendaciones para mejorar o solucionar problemas encontrados en cada uno de los programas ejecutados.

Por otro lado, la asistencia técnica directa rural prestada a ganaderos consistió en solucionar problemas a especies bovinas, porcinas, equinas, avícolas y piscícolas, pero principalmente a especies bovinas. Se realizó aproximadamente 150 asistencias técnicas, entre 1 y 2 diarias, dependiendo la necesidad de los usuarios. En general se realizó asistencia técnica pecuaria a todas las especies, sin embargo, se encontró más marcada la necesidad en los usuarios dueños de ganado bovino, porcino y algunos equinos, donde se solucionaron problemas de enfermedades, principalmente.

Finalmente, hasta cierto punto se logro buenos resultados en los programas proyectados por la alcaldía municipal y la empresa prestadora de servicios agropecuarios de Boyacá, EPSABOY S.A.S., sin embargo, estos deben ser reformados y reorganizados de tal forma que se ejecuten programas que tengan un impacto a largo plazo y no a corto plazo como es actualmente. Además, se debe asegurar y garantizar con estos programas la seguridad alimentaria y aumentar o mejorar la económica campesina en el tiempo de tal forma que no solo sean programas inmediatistas sino programas que en realidad generen progreso en el campo y con ello en el municipio.

8. CONCLUSIONES

- Se impulsó el programa de mejoramiento genético en bovinos en el municipio de Garagoa, a través de la inseminación artificial para pequeños y medianos productores.
- Se concientizó a los ganaderos del municipio, sobre la importancia del mejoramiento genético y la renovación de praderas con la ejecución y capacitación de los programas ya mencionados.
- Se establecieron algunas parcelas demostrativas para mejoramiento de praderas utilizando semillas de pastos brachiaria, azul orchoro, raygrass, y bancos de proteína con trébol rojo y blanco, lo que permitió mejorar la nutrición del ganado.
- Se ejecutó el programa avícola y piscícola, y se capacitó a los campesinos sobre las condiciones adecuadas para mejorar la productividad en dichas especies.
- Se concientizó a los campesinos sobre la importancia de la seguridad alimentaria a través de la ejecución de huertas caseras y los programas avícolas y piscícolas.
- Se realizó seguimiento a los programas de mejoramiento genético, huertas caseras, avícola, mejoramiento de praderas y piscícola, dando recomendaciones en el momento de la visita para mejorar los parámetros en cada uno de los procesos.
- Se realizó programa de desparasitación y sanidad en todas las veredas del municipio de Garagoa con el fin de apoyar y concientizar al campesino sobre el manejo y salubridad de los animales, y mejorar las condiciones sanitarias de los animales.

BIBLIOGRAFÍA

Aprovet, 2005. Vademécum Veterinario. Duodécima Edición. Asociación Nacional de laboratorios de productos veterinarios, Aprovet. Bogotá, D.C. Pp. 786.

Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, 2010. Atlas Geográfico y Ambiental de CORPOCHIVOR. Fondo Mixto para la Promoción de la Cultura y las Artes de Boyacá. Salamandra Grupo Creativo S.A.S. Tunja, Colombia. Pp. 195.

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, 2012. Pequeño Productor. Mediano y Grande Productor. En: http://www.finagro.com.co/html/i_portals/index.php?p_origin=internal&p_name=content&p_id=MI-11&p_options=. Consulta en Julio de 2012.

Gutiérrez de la Roche, H. y Ramos, J. 1992. Conocimientos Prácticos de la inseminación artificial en ganadería. PRODUMEDIOS. Bogotá, D.C. Pp. 63.

ICA, 2013. Noticia: Del 6 de mayo al 19 de junio, primer ciclo de vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis bovina. <http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013/Del-6-de-mayo-al-19-de-junio,-primer-ciclo-de-vacu.aspx>. Visitada en Junio de 2013.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, *et al*, 2010. Aprendiendo a comer sanamente con el RESA panelero en Boyacá. Agencia Presidencial para la Acción Social y la cooperación Internacional, Acción Social. Federación Nacional de Productores de Panela Fondo Nacional de la Panela, FEDEPANELA. Secretaría de Fomento Agropecuario, Gobernación de Boyacá. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural República de Colombia. Tunja. Pp. 32.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MINAGRICULTURA, 2000. Ley 607 de 2000. Diario Oficial N°. 44.113, de 3 de agosto de 2000. Congreso de la Republica. Gobierno Nacional. Bogotá D.C. Pp. 11.

Monsalve, P. D.N. 2004. La humanidad de las semillas sembrada en la santa tierra. La economía campesina en el Valle de Tenza. Departamento de Antropología. Tesis Laureada por la Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. Pp. 525.

Sin Autor, 2012. Nuestro Municipio – Información General. En: <http://www.garagoa-boyaca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f>. Consulta en Julio de 2012.

Solla, S.F. Aguas Caldas. Primera Edición, Solla. Bogotá, D.C. Pp. 55.

Solla, S.F. Aguas Frías. Primera Edición, Solla. Bogotá, D.C. Pp. 55.